

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-177917

(43)Date of publication of application : 12.07.1996

(51)Int.Cl.

F16F 1/38
B60G 7/02

(21)Application number : 06-323440

(71)Applicant : TOKAI RUBBER IND LTD

(22)Date of filing : 27.12.1994

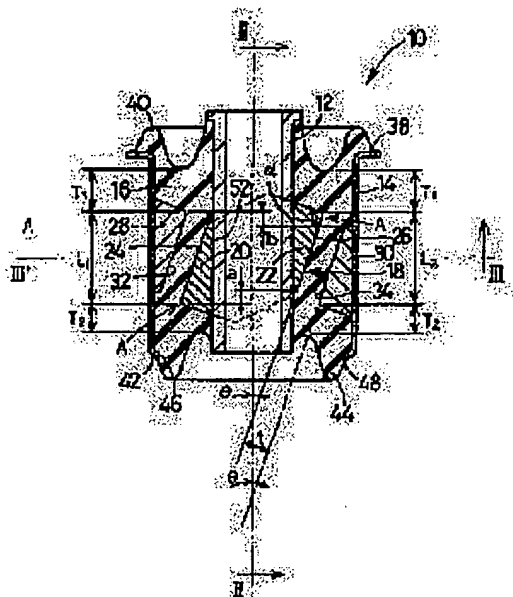
(72)Inventor : ARAKAWA NOBORU

(54) CYLINDRICAL VIBRATIONPROOF MOUNT

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a cylindrical vibrationproof mount capable of forming, facilely and highly precisely with respect to an inner shaft member, an inner side protrusion which is arranged opposite to an outer side protrusion provided protrusively on the inner circumferential surface of an outer cylindrical metal fitting and shows component of force by the slant surface opposite to the outer side protrusion.

CONSTITUTION: A fitting hole 52 pierces through a bar shape member 18 slantingly by a specified angle with respect to the axis of the bar shape member 18 which is fitted in the fitting hole 52 by pressing it in arm inner shaft member 12. A pair of inner side protrusions 20, 22 are formed by mutually sliding them in the axial direction of the inner shaft member 12 by slantingly protruding the outer circumferential surface of both sides of the slanted direction of the center shaft and the fitting hole 52 of the bar shaft member 18 respectively beyond the inner shaft member 12.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-177917

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 7 月 12 日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 1 6 F 1/38

K

S

B 6 0 G 7/02

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-323440
 (22) 出願日 平成 6 年 (1994) 12 月 27 日

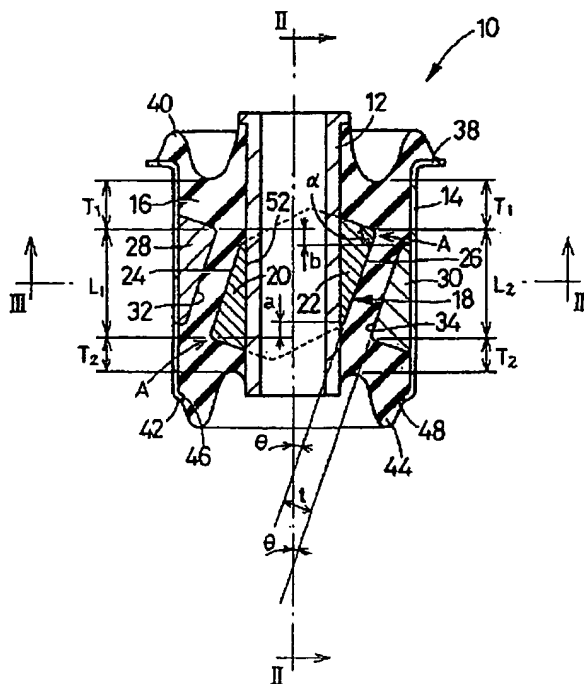
(71) 出願人 000219602
 東海ゴム工業株式会社
 愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地
 (72) 発明者 荒川 昇
 愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地
 東海ゴム工業株式会社内
 (74) 代理人 弁理士 中島 三千雄 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 筒型防振マウント

(57) 【要約】

【目的】 アウタ筒金具の内周面に突設されたアウタ側突起に対向配置されて、該アウタ側突起との対向傾斜面によって分力作用を発揮するインナ側突起を、インナ軸部材に対して容易に且つ高精度に形成出来る筒型防振マウントの提供。

【構成】 棒状部材 18 に対して装着孔 52 を、該棒状部材の中心軸に対して所定角度傾斜して貫設し、該装着孔 52 において、かかる棒状部材 18 をインナ軸部材 12 に圧入して取り付けた。そして、棒状部材 18 における中心軸と装着孔 52 との傾斜方向両側の外周面をそれぞれインナ軸部材 12 から傾斜させて突出させることにより、一对のインナ側突起 20、22 を、インナ軸部材 12 の軸方向に互いにずらせて形成した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インナ軸部材と該インナ軸部材の外方に所定距離を隔てて配されたアウト筒部材とを、それらの間に介装されたゴム弾性体によって連結すると共に、該インナ軸部材を軸直角方向一方向に挟んだ両側において、該インナ軸部材から軸直角方向外方に突出する一対のインナ側突起と前記アウト筒部材から軸直角方向内方に突出する一対のアウト側突起とをそれぞれ設けて、該インナ側突起と該アウト側突起を、前記ゴム弾性体を挟んで、マウント軸方向に対して所定角度傾斜した略平行な対向面をもって対向せしめた筒型防振マウントにおいて、

中心軸に対して所定角度傾斜した装着孔を有する棒状部材を、該装着孔において前記インナ軸部材に外挿せしめて装着し、かかる棒状部材における中心軸と装着孔との傾斜方向両側の外周面を、それぞれ、前記インナ軸部材から傾斜させて突出せしめることにより、前記一対のインナ側突起を、該インナ軸部材の軸方向に相互にずらせて形成したことを特徴とする筒型防振マウント。

【請求項 2】 前記一対のアウト側突起を、前記アウト筒部材の軸方向において、前記一対のインナ側突起のずれ方向とは逆方向に互いにずらせて形成した請求項 1 に記載の筒型防振マウント。

【請求項 3】 前記ゴム弾性体を挟んで相互に対向位置せしめられた前記インナ側突起と前記アウト側突起におけるマウント軸方向の全長を、前記インナ軸部材を軸直角方向一方向に挟んだ両側でそれぞれ略同一とすると共に、それら各一対設けられた全てのインナ側突起およびアウト側突起におけるマウント軸方向の総長が、前記相互に対向位置せしめられたインナ側突起とアウト側突起におけるマウント軸方向の全長と略同一となるように、該一対のインナ側突起の軸方向のずれ量と該一対のアウト側突起の軸方向のずれ量とを略同一とした請求項 2 に記載の筒型防振マウント。

【請求項 4】 前記棒状部材における中心軸から外周面に至る軸直角方向の肉厚寸法が、該棒材の中心軸と前記装着孔との傾斜方向両側部分よりも、該傾斜方向に直交する両側部分において小さくされている請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の筒型防振マウント。

【請求項 5】 前記棒状部材が、少なくとも前記インナ側突起を構成する部分において、円形の外周面を有している請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の筒型防振マウント。

【請求項 6】 前記棒状部材の軸方向端部が、該棒状部材の中心軸に対して前記装着孔が傾斜せしめられた側の隅部において面取りされている請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の筒型防振マウント。

【請求項 7】 前記アウト筒部材における少なくとも一方の軸方向端部の開口部に軸直角方向内方に広がるフランジ部が形成されて、該フランジ部から軸方向外方に突

出する緩衝体が設けられていると共に、かかるアウト筒部材における前記アウト側突起が設けられた部分に対応する周上部分において、該フランジ部の径方向寸法が小さくされている請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の筒型防振マウント。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】本発明は、自動車のサスペンションブッシュやサスペンションメンバマウント等として好適に用いられる筒型防振マウントに係り、特にマウント軸方向および軸直角方向の何れか一方向への荷重が入力された際、マウント軸方向および軸直角方向の何れか他方向への分力が生ぜしめられるようにした筒型防振マウントに関するものである。

【0002】

【背景技術】軸直角方向に互いに所定距離を隔てて配されたインナ軸金具とアウト筒金具とを、それらの間に介装されたゴム弾性体によって弾性的に連結せしめてなる構造を有し、振動伝達系を構成する部材間に介装される筒型防振マウントの一種として、従来から、独国特許明細書第 2 8 3 8 3 9 1 号等に開示されているように、インナ軸金具側およびアウト筒金具側からそれぞれ軸直角方向に突出し、ゴム弾性体を間に介して略平行な傾斜面をもって互に対向せしめられるインナ側突起およびアウト側突起を設けたものが知られている。

【0003】このような構造の筒型防振マウントにおいては、インナ軸金具とアウト筒金具との間に、マウント軸方向（インナ軸金具およびアウト筒金具の軸方向に相当する方向をいう。以下、同じ）および軸直角方向の何れか一方向への荷重が入力された際、インナ側突起およびアウト側突起の対向傾斜面における分力作用によって、インナ軸金具とアウト筒金具とに対して、軸方向および軸直角方向の何れか他方向への応力が及ぼされる。それ故、例えば、前記独国特許明細書第 2 8 3 8 3 9 1 号にも記載されているように、かかる筒型防振マウントを、自動車におけるトレーリングアームのサスペンションメンバへの取付部位等に介装されるサスペンションブッシュや、サスペンションメンバの車体側への取付部位に介装されるサスペンションメンバマウントなどに利用することにより、車両旋回時における後輪トー角変化を調節して横力コンプライアンスステアを抑制したり適度なアンダステアを実現すること、或いは車両旋回時におけるロール変位を抑制したりすることが出来るのである。

【0004】ところで、かくの如き筒型防振マウントにおいては、一般に、マウントに要求されるばね定数等によってインナ側突起とアウト側突起の対向面間距離（即ち、対向面に介装されたゴム弾性体の厚さ）が決まり、また、マウントに要求される分力作用（即ち、入力荷重に対して、それに直交する方向に生ぜしめられる出

力の大きさ)等によってインナ側突起とアウト側突起の傾斜角度や傾斜面長さが決まる。また、一般に、アウト側筒金具の外径寸法は、アウト側筒金具が装着されるべき被連結体に設けられたマウント装着孔の大きさによって決定される。

【0005】そのために、例えば、図8に示されている如く、各一对のインナ側突起2、2とアウト側突起4、4をそれぞれマウント軸方向の同一位置に形成して対向位置させた単純な構造を採用すると、マウントに要求されるばね定数や分力作用等の特性を達成するためにマウント外径を大きくせざるを得ず、規格寸法内で要求特性を実現することが極めて難しくなる。なお、図8中、6はインナ軸金具、7はアウト側筒金具であり、8はゴム弾性体である。そこで、前記独国特許明細書第2838391号に記載されているように、それぞれ対向位置せしめられるインナ側突起およびアウト側突起を、インナ軸金具を挟んだ両側で相互にマウント軸方向にずらせて形成することが考えられる。

【0006】しかしながら、インナ軸金具を挟んだ両側でインナ側突起およびアウト側突起を、軸方向にずらせて形成しようとする、突起の位置決めや切削等の加工が難しくなるという問題があった。しかも、インナ側突起乃至はアウト側突起をマウント軸方向端部乃至は軸方向端部近くに設けると、ゴム弾性体に対して、該ゴム弾性体の軸方向端面からインナ側突起乃至はアウト側突起の端部に至る亀裂が発生し易く、十分な耐久性を確保し難いという問題もあった。更に、インナ側突起およびアウト側突起をマウント軸方向両端部に設けると、アウト側筒金具の開口周縁部に対して位置決め機構や変位量制限(ストップ)機構を構成するためのフランジ状部を形成することが非常に困難となるという不具合もあったのである。

【0007】

【解決課題】ここにおいて、本発明は、上述の如き事情を背景として為されたものであって、その解決課題とするところは、一对のインナ側突起が、インナ軸部材の軸方向に相互にずれた位置において、傾斜角度や寸法等についての優れた精度をもって容易に形成され得る筒型防振マウントを提供することにある。

【0008】

【解決手段】そして、かかる課題を解決するために、本発明の特徴とするところは、インナ軸部材と該インナ軸部材の外方に所定距離を隔てて配されたアウト側筒部材とを、それらの間に介装されたゴム弾性体によって連結すると共に、該インナ軸部材を軸直角方向一方向に挟んだ両側において、該インナ軸部材から軸直角方向外方に突出する一对のインナ側突起と前記アウト側筒部材から軸直角方向内方に突出する一对のアウト側突起とをそれぞれ設けて、該インナ側突起と該アウト側突起を、前記ゴム弾性体を挟んで、マウント軸方向に対して所定角度傾斜

した略平行な対向面をもって対向せしめた筒型防振マウントにおいて、中心軸に対して所定角度傾斜した装着孔を有する棒状部材を、該装着孔において前記インナ軸部材に外挿せしめて装着し、かかる棒状部材における中心軸と装着孔との傾斜方向両側の外周面を、それぞれ、前記インナ軸部材から傾斜させて突出せしめることにより、前記一对のインナ側突起を、該インナ軸部材の軸方向に相互にずらせて形成したことにある。

【0009】また、本発明の好ましい第一の態様においては、前記一对のアウト側突起が、前記アウト側筒部材の軸方向において、前記一对のインナ側突起のずれ方向とは逆方向に互いにずれた位置に形成される。

【0010】更にまた、本発明の好ましい第二の態様においては、前記ゴム弾性体を挟んで相互に対向位置せしめられた前記インナ側突起と前記アウト側突起におけるマウント軸方向の全長が、前記インナ軸部材を軸直角方向一方向に挟んだ両側でそれぞれ略同一とされると共に、それら各一对設けられた全てのインナ側突起およびアウト側突起におけるマウント軸方向の総長が、前記相互に対向位置せしめられたインナ側突起とアウト側突起におけるマウント軸方向の全長と略同一となるように、該一对のインナ側突起の軸方向のずれ量と該一对のアウト側突起の軸方向のずれ量とが略同一に設定される。

【0011】さらに、本発明の好ましい第三の態様においては、前記棒状部材における中心軸から外周面に至る軸直角方向の肉厚寸法が、該棒材の中心軸と前記装着孔との傾斜方向両側部分よりも、該傾斜方向に直交する両側部分において小さくされる。

【0012】また、本発明の好ましい第四の態様においては、前記棒状部材が、少なくとも前記インナ側突起を構成する部分において、円形の外周面をもって形成される。

【0013】更にまた、本発明の好ましい第五の態様においては、前記棒状部材として、その軸方向端部において、該棒状部材の中心軸に対して前記装着孔が傾斜せしめられた側の隅部に面取りが施されたものが採用される。

【0014】また、本発明の好ましい第六の態様においては、前記アウト側筒部材における少なくとも一方の軸方向端部の開口部に軸直角方向内方に広がるフランジ部が形成されて、該フランジ部から軸方向外方に突出する緩衝体が設けられると共に、かかるアウト側筒部材における前記アウト側突起が設けられた部分に対応する周上部分において、該フランジ部の径方向寸法が小さくされる。

【0015】

【作用・効果】本発明に従う構造とされた筒型防振マウントにおいては、単一の棒状部材をインナ軸部材に外挿固着することによって、軸方向に相互にずれて位置する一对のインナ側突起を同時に形成することが出来ることから、優れた製作性が発揮される。

【0016】しかも、それら一対のインナ側突起における軸方向のずれ量や傾斜角度、突出高さ等は、棒状部材の外形寸法や棒状部材の中心軸と装着孔の傾斜角度等の如き棒状部材自体の形状によって決定されることから、目的とする形状を有するインナ側突起を高精度に且つ容易に形成することが出来るのである。

【0017】そして、このように一対のインナ側突起を軸方向にずらせて形成したことにより、マウント外形寸法の大型化を回避しつつ、インナ側突起とアウト側突起の対向面間距離や傾斜面長さ、角度等を大きく設定することが可能となり、マウント要求特性の実現が容易となるのである。

【0018】また、本発明の好ましい第一の態様においては、マウント外形寸法の大型化を回避しつつ、インナ側突起とアウト側突起の対向面間距離や傾斜面長さ、角度等をより一層大きく設定することが可能となるのであり、それによって、マウント特性のチューニング範囲が一層広く確保される。

【0019】更にまた、本発明の好ましい第二の態様においては、許容されるマウント外形寸法の範囲内で、インナ側突起とアウト側突起の対向面間距離や傾斜面長さ、角度等を有効に確保しつつ、全てのインナ側突起およびアウト側突起の軸方向総長を小さくすることが出来るのであり、それによって、許容されるマウント軸方向寸法の範囲内で、インナ側突起およびアウト側突起の軸方向端部からゴム弾性体の軸方向端面までの距離（即ち、インナ側突起およびアウト側突起の軸方向端面を被覆するゴム弾性体の軸方向厚さ）を大きく設定出来ることから、ゴム弾性体における亀裂の発生等が効果的に防止されて耐久性を有利に得ることが可能となるのである。

【0020】また、本発明の好ましい第三の態様においては、インナ側突起とアウト側突起の対向方向に直交するマウント軸直角方向で、インナ軸部材とアウト筒部材を連結するゴム弾性体の軸直角方向寸法（厚さ）が大きく確保されて柔らかいばね特性が設定されることから、互いに直交するマウント軸直角方向のばね比を大きく設定することが可能となる。

【0021】更にまた、本発明の好ましい第四の態様においては、ゴム弾性体における応力集中を軽減して耐久性の向上を図りつつ、有効な分力作用を発揮するインナ側突起を一層有利に形成することが出来る。

【0022】また、本発明の好ましい第五の態様においては、有効に作用するインナ側突起の傾斜面を必ずしも構成し得ない部分が面取りによってカットされることから、マウントの軽量化とゴム弾性体の容量アップが図られるのであり、特に、インナ側突起の傾斜角度や軸方向のずれ量が大きい場合に有効である。

【0023】更にまた、本発明の好ましい第六の態様においては、マウント軸方向のストッパ部材が有利に形成

されると共に、フランジ部とアウト側突起との間でゴム弾性体が部分的に拘束されること等に起因する、ゴム弾性体における亀裂等の発生が効果的に防止されて、良好なる耐久性が確保され得る。

【0024】

【実施例】以下、本発明を更に具体的に明らかにするために、本発明の実施例について、図面を参照しつつ、詳細に説明する。

【0025】先ず、図1乃至図3には、本発明の一実施例としてのサスペンションメンバマウント10が示されている。このサスペンションメンバマウント10は、インナ軸部材としての円筒形状の内筒金具12と、アウト筒部材としての大径円筒形状の外筒金具14とが、互いに径方向に所定距離を隔てて配されていると共に、それら内筒金具12と外筒金具14の間にゴム弾性体16が介装されて、両金具12、14が弾性的に連結された構造とされている。

【0026】また、内筒金具12には、棒状部材としてのロッド状金具18が圧入されて、軸方向中央部分に固着されている。そして、このロッド状金具18により、内筒金具12の径方向一方向に対向位置する両側からそれぞれ径方向外方に突出する一対のインナ側突起20、22が形成されている。これらのインナ側突起20、22における突出先端面24、26は、何れも周方向に凸となる略円弧形状とされていると共に、図1に示されたマウント軸方向断面において、マウント軸方向に対して所定角度： θ だけ傾斜して互いに略平行に延びる傾斜面とされている。

【0027】また一方、外筒金具14には、径方向一方向に対向位置する両側からそれぞれ径方向内方に突出する一対のアウト側突起28、30が設けられている。なお、かかるアウト側突起28、30の材質は、特に限定されるものでなく、合成樹脂や金属等の硬質材料が何れも採用され得、外筒金具14の内周面に対して接着や溶着等によって固着される。これらのアウト側突起28、30は、インナ側突起20、22に略対応する周方向長さおよび軸方向長さを有しており、しかも、突出先端面32、34が、何れも周方向に凹となる略円弧形状とされていると共に、図1に示されたマウント軸方向断面において、マウント軸方向に対して所定角度： θ だけ傾斜して互いに略平行に延びる傾斜面とされている。

【0028】そして、これら一対のインナ側突起20、22と一対のアウト側突起28、30は、内筒金具12を径方向一方向に挟んだ両側において、それぞれ、径方向に対向位置せしめられている。即ち、内筒金具12を径方向一方向に挟んで位置する一方の側において、インナ側突起20とアウト側突起28が、マウント軸方向に対して θ だけ傾斜した互いに平行な突出先端面24、32をもって、所定距離： t を隔てて対向位置せしめられていると共に、かかる対向面間にはゴム弾性体16が充

填されて介在せしめられているのであり、また、内筒金具12を径方向一方向に挟んで位置する他方の側においても同様に、インナ側突起22とアウト側突起30が、マウント軸方向に対して θ だけ傾斜した互いに平行な突出先端面24, 26, 32, 34をもって、所定距離: t を隔てて対向位置せしめられていると共に、かかる対向面間にはゴム弾性体16が充填されて介在せしめられているのである。

【0029】また、インナ側突起20, 22とアウト側突起28, 30が対向位置していない部分、換言すればインナ側突起20, 22とアウト側突起28, 30が対向位置する径方向に対して直交する径方向で内筒金具12を挟んだ両側部分には、それぞれ、内筒金具12と外筒金具14の径方向対向面間に介在させられたゴム弾性体16に対して、軸方向一方の側から他方の端部近くまで延びるスリット36が形成されている。これにより、スリット36, 36が対向位置するマウント径方向(図3中、上下方向)のばね特性が柔らかく設定されているのである。

【0030】更にまた、図4にも示されているように、外筒金具14には、軸方向一方の端部(図1中、上端部)において、径方向外方に向かって広がる外フランジ38が一体形成されて、該外フランジ38の外面上に緩衝ゴム40が突出形成されている一方、軸方向他方の端部(図1中、下端部)において、径方向内方に向かって広がる内フランジ42が一体形成されて、該内フランジ42の外面上に緩衝ゴム44が突出形成されている。また、内フランジ42は、径方向一方向で対向位置する部分において、それぞれ、周方向に所定長さ: M で切り欠かれたように突出寸法が短くされており、これらの切欠部46, 48が、それぞれ、アウト側突起28, 30の軸方向外方に位置せしめられている。これにより、図1に示されているように、アウト側突起28, 30の軸方向外方に位置せしめられたゴム弾性体16に対して内フランジ42によって及ぼされる拘束力が軽減乃至は解消されて、ゴム弾性体16における亀裂等の発生が防止されるようになっているのである。

【0031】かくの如きサスペンションメンバマウント10においては、内筒金具12と外筒金具14の間に対して、インナ側突起20, 22とアウト側突起28, 30が対向位置する径方向に外的荷重が入力されると、それらインナ側突起20, 22とアウト側突起28, 30の傾斜した突出先端面24, 26および32, 34による分力作用によって、内筒金具12と外筒金具14を軸方向に相対変位せしめる方向の分力が生ぜしめられ、或いはまた、内筒金具12と外筒金具14の間に対して、軸方向の外的荷重が及ぼされると、インナ側突起20, 22とアウト側突起28, 30の傾斜した突出先端面24, 26および32, 34による分力作用によって、内筒金具12と外筒金具14を、インナ側突起20, 22

とアウト側突起28, 30が対向する径方向に相対変位せしめる方向の分力が生ぜしめられるのである。

【0032】そして、かかるサスペンションメンバマウント10は、例えば、セミトレーリングアーム式サスペンション機構において車両左右方向に配設されるサスペンションメンバのボデーに対する連結部位に対して、該サスペンションメンバの両端部に形成された装着孔に外筒金具14が圧入固定されると共に、ボデー側に固設されたロッドが内筒金具12に挿通固定されることによって、図1中の上下方向(マウント軸方向)が車両上下方向となり、図3中の左右方向および上下方向がそれぞれ車両横方向および前後方向となる状態で、装着されることとなる。また、一般に、サスペンションメンバの装着孔には、インナ側突起20, 22の突出先端面24, 26およびアウト側突起28, 30の突出先端面32, 34におけるマウント軸方向に対する各傾斜方向が、サスペンションメンバの両側で互いに逆方向となるように、一対のサスペンションメンバマウントが装着される。即ち、それによって、特開平3-287405号公報等に記載されているように、車両旋回時における車体のロール変位が、上述の如き、インナ側突起20, 22とアウト側突起28, 30の突出先端面24, 26および32, 34による分力作用によって、有利に抑えられ得るのである。

【0033】そこにおいて、本実施例のサスペンションメンバマウント10においては、図5乃至図7にも示されているように、一対のインナ側突起20, 22を形成するロッド状金具18が、円形断面を有する所定長さの金属製の棒材によって形成されている。

【0034】より詳細には、かかるロッド状金具18は、押出加工や引抜加工等によって形成されたアルミニウム合金等の金属製の棒材であって、外径寸法が内筒金具12の外径よりも所定寸法大きいものを、軸直角方向に広がる端面50, 50をもって適当な長さ: N に切断したものをを用い、かかる棒材に対して、該棒材の中心軸: P の中心点: O で傾斜角: θ をもって交差する中心軸: Q を有する装着孔52を、内筒金具12の外径に対応する内径をもって貫設することによって、形成されている。

【0035】そして、かかる装着孔52に内筒金具12が圧入されることによって、ロッド状金具18が内筒金具12の軸方向中間部分に固着されており、そのような固着状態下、ロッド状金具18の中心軸: P が内筒金具12の中心軸(Q)に対して θ だけ傾斜されていることにより、ロッド状金具18の傾斜方向両側部分が、それぞれ、内筒金具12の外周面から傾斜して突出せしめられ、以て、一対のインナ側突起20, 22が形成されているのである。

【0036】また、このロッド状金具18を構成する棒材は、インナ側突起20, 22を構成する径方向に直交

する径方向（図7中、左右方向）の両側外周面が、互いに二面幅を形成するようにそれぞれ面取り加工されて、互いに平行な平坦面54、54とされている。これにより、ロッド状金具18の外径が、平坦面54、54の形成部分において、その他の部分よりも小さくされているのであり、内外筒金具12、14間に介装されるゴム弾性体16の径方向厚さが、それら平坦面54、54の形成部分で厚くされることにより、前記スリット36、36が形成された径方向（図2中、左右方向）におけるマウントばね特性が一層柔らかくされているのである。

【0037】更にまた、ロッド状金具18の軸方向両端面50、50は、それぞれ、内筒金具12に対する装着状態下で該内筒金具12の中心軸：Q方向に突出せしめられる隅部において面取りされており、各端面50の略半分が中心軸：Pに対して傾斜したカット面56とされている。これにより、ロッド状金具18のうち必ずしも有効な傾斜面（インナ側突起20、22）を形成しない部分が切除されてマウントの軽量化が図られていると共に、ゴム弾性体16の容積増加も図られているのである。

、【0038】そして、このようなロッド状金具18にて、インナ側突起20、22を形成すれば、単一の棒材に装着孔52を設けて内筒金具12に圧入固定するだけの簡単な構成により、一对のインナ側突起20、22を同時に形成することができるのであり、しかも、それらインナ側突起20、22における突出先端面24、26の傾斜角度： θ が、棒材に装着孔52を設ける際に設定される棒材の中心軸：Pと装着孔の中心軸：Qとの傾斜角度： θ によって一義的に決定されることから、かかる突出先端面24、26の傾斜角度を容易に且つ高精度に設定することが可能となるのである。

【0039】加えて、インナ側突起20、22における突出先端面24、26のマウント周方向および軸方向の長さや、インナ側突起20、22の内筒金具12からの突出高さも、ロッド状金具18を形成する棒材の外径や、該棒材の中心軸：Pと装着孔の中心軸：Qとの傾斜角度： θ 等によって決定されることから、インナ側突起20、22の形状や大きさも、容易に且つ高精度に設定可能であり、且つ同一形状および大きさのインナ側突起を容易に且つ安定して量産することが出来るのである。

【0040】しかも、インナ側突起20、22が棒材で形成されたロッド状金具18にて構成されていることから、各インナ側突起20、22における突出先端部（図1中、A部）の断面角度： α が、特別な加工を加えなくても略90度に設定されることとなり、それによって、かかる断面角度が鋭角の場合に比べてゴム弾性体16における応力の集中が軽減され得、ゴム弾性体16の耐久性の向上が図られ得るといった利点もある。

【0041】また、本実施例のサスペンションメンバマウント10においては、図1に示されているように、一

対のインナ側突起20、22が、互いに軸方向に所定距離： a だけずれて形成されている。即ち、上述の如きロッド状金具18によってインナ側突起20、22を形成すれば、ロッド状金具18を形成する棒材の外径と、該棒材の中心軸：Pと装着孔52の中心軸：Qとの傾斜角： θ を適当に設定することにより、特別な加工等を加えることなく、一对のインナ側突起20、22を、互いに軸方向に所定距離： a だけずらせて形成することが出来るのである。また、かかるずれ量： a も、棒材の外径や、該棒材の中心軸：Pと装着孔の中心軸：Qとの傾斜角度等によって決定されることから、容易に且つ高精度に設定され得る。

【0042】更にまた、本実施例では、一对のインナ側突起20、22が互いに軸方向にずれて形成されていることに対応して、一对のアウタ側突起28、30も、互いに軸方向に所定距離： b だけずれて形成されている。そして、これにより、インナ側突起20、22とアウタ側突起28、30の対向面長さと同対向面間距離を確保しつつ、マウント外径寸法（外筒金具14の外径寸法）を抑えてマウント寸法の著しい大型化が回避され得るようになっているのである。

【0043】しかも、本実施例では、一对のインナ側突起20、22の軸方向のずれ量： a と一对のアウタ側突起28、30の軸方向のずれ量： b が、略同一に設定されている。これにより、内筒金具12を挟んだ一方の側で互いに対向位置せしめられたインナ側突起20とアウタ側突起28におけるマウント軸方向の全長： L_1 が、内筒金具12を挟んだ他方の側で互いに対向位置せしめられたインナ側突起22とアウタ側突起30におけるマウント軸方向の全長： L_2 と、略同一とされていると共に、それら L_1 と L_2 が、マウント軸方向において互いに全長に亘ってオーバーラップされており、各一对設けられたインナ側突起20、22およびアウタ側突起28、30におけるマウント軸方向の総長が L_1 乃至は L_2 と略同一とされている。

【0044】それ故、本実施例のサスペンションメンバマウント10においては、インナ側突起20、22とアウタ側突起28、30の対向面長さを確保しつつ、それらインナ側突起20、22とアウタ側突起28、30の配設部分のマウント軸方向における総長を最小限に抑えることが出来るのであり、それによって、規定マウント長の範囲内で、要求されるインナ側突起20、22およびアウタ側突起28、30の対向面長さの要求を満足しつつ、それらインナ側突起20、22およびアウタ側突起28、30の軸方向外側を覆うゴム弾性体16の厚さ： T_1 、 T_2 を大きく確保することが可能となる。そして、かかるゴム弾性体16の厚さ： T_1 、 T_2 が大きく設定されることにより、かかる部位において単位ゴム量に対する変形量が小さくされて亀裂等の発生が防止されるのであり、仮に、ゴム弾性体16の外周面に亀裂等

が発生した場合でも、亀裂がインナ側突起20、22およびアウト側突起28、30にまで至り難いことから、大幅に特性が悪化してしまうことが防止されて、優れた耐久性が発揮され得るのである。

【0045】以上、本発明の実施例について詳述してきたが、これは文字通りの例示であって、本発明は、かかる具体例にのみ限定して解釈されるものではない。

【0046】例えば、インナ側突起を形成する棒材の材質は、特に限定されるものでなく、各種金属材料の他、合成樹脂材料等を採用することも可能である。

【0047】また、棒材の断面形状は、円形のものに限定されるものでなく、楕円形や多角形のものを採用することも可能である。

【0048】更にまた、前記実施例の如く、棒材の外周面に一对の平坦面54、54を形成したり、棒材の軸方向端面にカット面56を形成したりすることは、必ずしも必要でない。

【0049】さらに、アウト側突起の具体的構造は、前記実施例によって何等限定的に解釈されるものでない。例えば、外筒金具14の周壁部を部分的に内方に突出させることによってアウト側突起を形成すること等も可能である。

【0050】また、アウト側突起の形成の容易化等を目的として、アウト筒部材を周方向に二分割して構成すること等も可能である。

【0051】更にまた、ゴム弾性体16におけるスリット36、36は、マウントの要求特性に応じて、適当な位置に適当な大きさに設けられるものであり、本発明において必須のものではない。

【0052】加えて、前記実施例では、本発明を、ロール変位を抑えるためのサスペンションメンバマウントとして用いた場合の具体例を示したが、本発明は、その他、特開昭59-14511号公報等に記載されている如き、適度なアンダステア傾向を実現するためのサスペンションメンバマウントや、独国特許明細書第2838391号等に記載されている如き、横力コンプライアンスステアを抑制すくためのサスペンションブッシュ等、*

*各種のサスペンションメンバマウントやサスペンションブッシュ、或いは自動車のサブフレームとボデーの間に介装されるサブフレームマウントなど、インナ軸部材とアウト筒部材の間に形成された対向傾斜面による分力作用を利用した各種の筒型防振マウントに対して、何れも、有利に適用され得るものである。

【0053】その他、一々列挙はしないが、本発明は、当業者の知識に基づいて、種々なる変更、修正、改良等を加えた態様において実施され得るものであり、また、そのような実施態様が、本発明の趣旨を逸脱しない限り、何れも、本発明の範囲内に含まれるものであることは、言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例としてのサスペンションメンバマウントを示す縦断面図であって、図3におけるI-I断面に相当する図である。

【図2】図1におけるII-II断面図である。

【図3】図1におけるIII-III断面図である。

【図4】図1に示されたサスペンションメンバマウントを構成する外筒金具を示す底面図である。

【図5】図1に示されたサスペンションメンバマウントを構成する内筒金具とロッド状金具の組付体を示す斜視図である。

【図6】図5に示された組付体の正面図である。

【図7】図6における右側面図である。

【図8】従来技術を説明するための参考例としての筒型防振マウントを示す縦断面図である。

【符号の説明】

10 サスペンションメンバマウント

12 内筒金具

14 外筒金具

16 ゴム弾性体

18 ロッド状金具

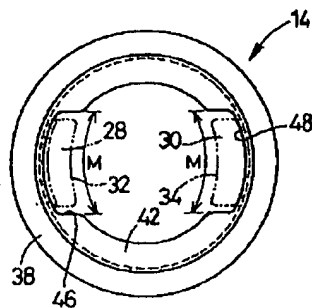
20、22 インナ側突起

24、26 (インナ側突起の) 突出先端面

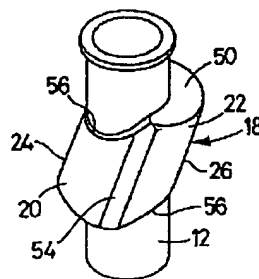
28、30 アウト側突起

32、34 (アウト側突起の) 突出先端面

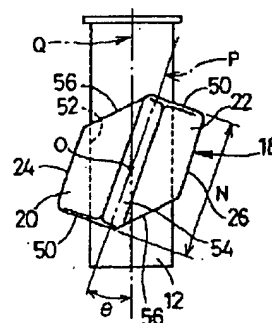
【図4】



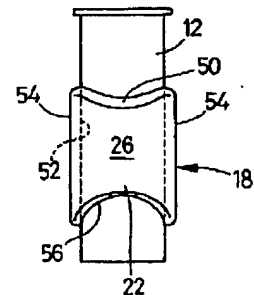
【図5】



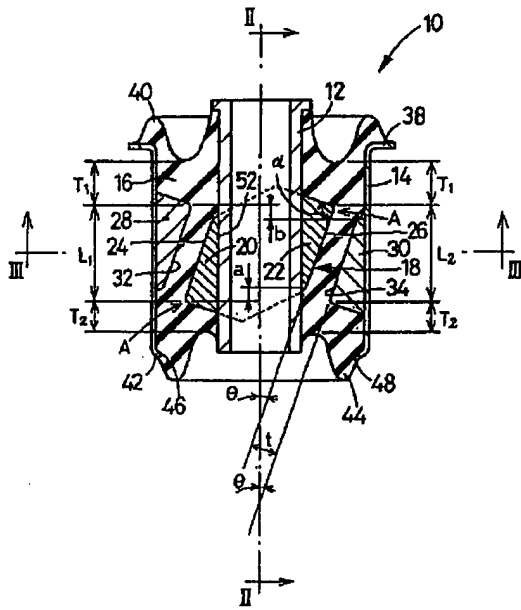
【図6】



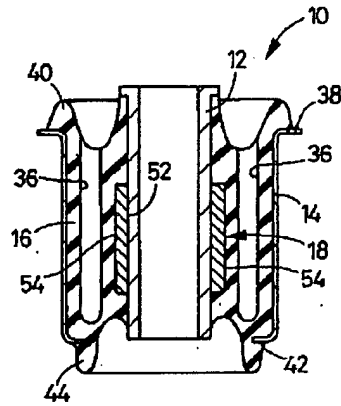
【図7】



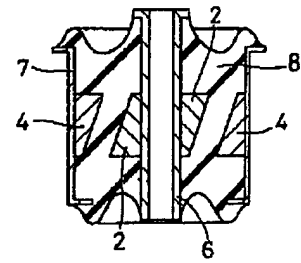
【図 1】



【図 2】



【図 8】



【図 3】

